

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-032143

(43)Date of publication of application : 21.02.1984

(51)Int.Cl. H01L 21/60

(21)Application number : 57-142912

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 18.08.1982

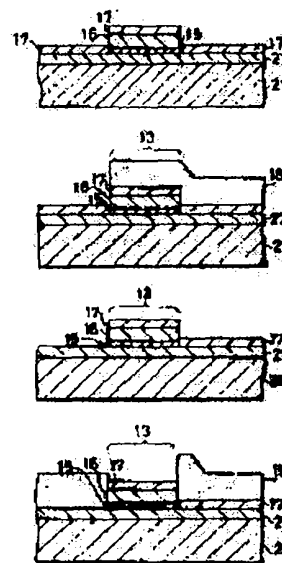
(72)Inventor : MOTOHARA HIROFUMI

## (54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the bondability and strength of a junction pad by forming a metal layer of the same type as the pad under the pad or further forming a layer which has good bondability with an oxidized film of Ti or Cr or the like under the pad.

**CONSTITUTION:** A pad which is superposed with an aluminum layer 16 is formed on a Ti film 15 on an SiO<sub>2</sub> film 22 of an Si substrate 21, and an aluminum layer 17 is deposited thereon. A resist mask 18 is covered, the pad 13 and the layer 17 except the wirings are etched, and a PSG film 19 is covered on the part except the pad. According to this configuration, the margin of the strength can be increased for the reproduction of the junction due to the interposition of the Ti or Cr layer, and the strength required for the pad and the strength due to the load of the metal layer formed under the pad can be increased, and the thickness of the metal film for the wirings can be considerably reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59-32143

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/60

識別記号 庁内整理番号  
6819-5F

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体装置の製造方法

京芝浦電気株式会社トランジスタ工場内

⑮ 特 願 昭57-142912  
⑯ 出 願 昭57(1982)8月18日  
⑰ 発 明 者 本原裕文  
川崎市幸区小向東芝町1番地東

⑱ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体装置のボンディングパッド形成領域に酸化膜に対して密着力の強い第1の金属層を形成する工程と、上記第1の金属層上に第2の金属層を形成する工程と、上記第2の金属層上及び他の配線領域に上記第2の金属層と隣接の金属層を形成する工程とを具備したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

(2) 上記第1の金属層はTiあるいはCrであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明はボンディングパッドの密着力及び強度を向上させるようにした半導体装置の製造方法に関する。

(発明の技術的背景)

従来のボンディングパッドの構造について第1図を用いて説明する。同図(A)はボンディングパッドの平面図、同図(B)はその断面図である。同図(A)において、P80図11の開口部にボンディングパッド12が形成されている。このボンディングパッド12は金属配線として用いられるA2図13と一体形成されている。次に、同図(B)において、21は半導体基板、22は上記半導体基板上に形成された酸化膜(SiO<sub>2</sub>膜)である。そして、上記酸化膜22上にはA2図13が露出されており、上記P80図11の開口部に位置するA2図13にボンディングパッド12が形成されている。

(背景技術の問題点)

上記した第1図内に示した断面を有するボンディングパッド12にボンディングマシンによりワイヤボンディングを行つた場合ボンディングの条件(温度、荷重等)の変動に対してマージンが少ないという欠点があつた。例えば、ボンディングパッド12に対してボンディングを

やり直すときに、ボンディングパッド12のAと層13が酸化膜22から剥離してしまいという欠点があつた。

〔発明の目的〕

この発明は上記の点に鑑みてなされたもので、その目的はボンディングパッドの密着性及び強度を向上させるようにした半導体装置の製造方法を提供することにある。

〔発明の概要〕

ボンディングパッドを形成する場合にボンディングパッドの下にパッドと同じあるいはそれより大きい金属層を形成している。この金属層はパッドと同じ金属層を一層敷けるかパッドと同じ金属層の下にさらにT<sub>r</sub>あるいはO<sub>r</sub>等の下地の酸化膜と密着性の良い金属層を形成している。

〔発明の実施例〕

以下、断面を参照してこの発明の一実施例を説明する。同実施例においてはボンディングパッド下に形成する金属層をリフトオフ法で形成

する場合について述べる。まず、第2図(A)において、21は半導体基板、22は上記半導体基板11上に形成されたSiO<sub>2</sub>膜である。そして、上記SiO<sub>2</sub>膜22上のボンディングパッド部12以外にレジスト14を形成させる。次に、上記SiO<sub>2</sub>膜22と密着性の強いT<sub>i</sub>層15を例えば500〜800Å 蒸着し、その上に、工程中におけるT<sub>i</sub>層の酸化を防止する意味で、Aと層16を例えば1Å程度蒸着する。次に、同図(B)に示すように、上記レジスト14を剥離することにより、同時に、レジスト14上に蒸着されていたT<sub>i</sub>層15及びAと層16を除去し、ボンディングパッド部12におけるT<sub>i</sub>層15及びAと層16はそのまま残留する。次に、同図(C)に示すように金属配線となるAと層17を蒸着する。そして同図(D)に示すようにボンディングパッド部12及び金属配線以外にレジスト18を形成する。次に、同図(E)に示すようにボンディングパッド部12及び金属配線以外のAと層17を除去する。そして、同図(F)に示す

ようにボンディングパッド部12以外に保護用のP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>膜19を形成する。

なお、上記実施例においてはボンディングパッド部12の下層にSiO<sub>2</sub>膜22と密着性の強いT<sub>i</sub>層15を形成したが、O<sub>r</sub>膜でも良い。

〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、ボンディングパッド部の最下層に下地のSiO<sub>2</sub>膜と密着性の強い金属層を形成したので、ボンディングのやり直しなどに対する強度マージン上昇する。さらに、ボンディングパッドに要求される強度をボンディングパッド部に形成される金属層に負担させることにより強度を増強することができる一方、金属配線形成用の金属膜をかなり薄くすることが可能となり、微細なパターンの形成も容易となる。

4. 図面の簡単な説明

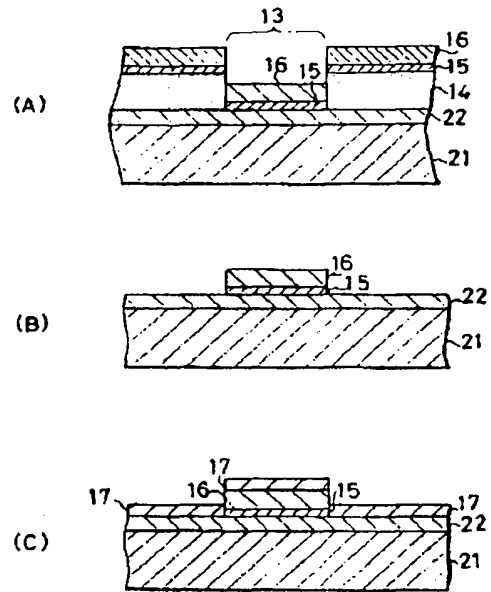
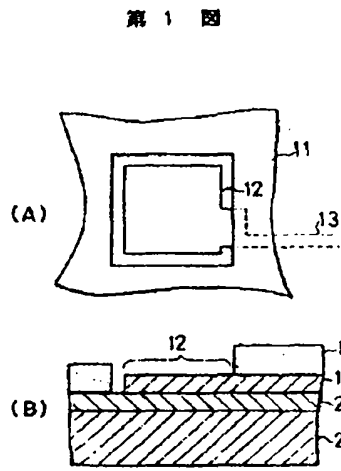
第1図(A)は従来のボンディングパッドを示す平面図、同図(B)はその断面図、第2図(A)〜(F)はこの発明の一実施例における半導体装置の製造

方法を示す図である。

15…T<sub>i</sub>層、16、17…Aと層、14、18…レジスト。

出願人代理人 弁護士 鈴 江 武 章

第 2 圖



第 2 圖

